

玩具用モータの取付構造、このモータの取付構造を有する玩具および競走用自動車玩具

発明の背景

発明の属する技術分野

【0001】 この発明はモータの取付構造、特に、玩具用モータの取付構造に関するものであり、例えば、頻繁に着脱されるモータに適用して特に有効な取付構造に係わるものである。また、そのモータの取付構造を有する玩具、および競走用自動車玩具に関するものである。

関連技術の記載

【0002】 従来、モータは例えば各種玩具において動力源となるものであり、このモータの動力は歯車機構を介して動作部（走行玩具においては車輪、ロボット玩具や人形玩具においては手足）に伝達されるようになっている。

【0003】 ところで、モータを取り付ける場合に注意すべきは、モータ取付け部にモータが動かないような構造を採用することが不可欠となる。モータが動いてしまうと、例えばモータ歯車とそれに噛合される歯車との噛合が不完全となり、動作部への動力伝達がうまくいかなくなるからである。

【0004】 そこで、従来、モータ取付け部にモータを取り付ける場合、モータをモータ押さえ板にて押さえた状態でモータ押さえ板をねじ止めしたりして固定していた。

【0005】 ところが、レーシング用の自動車玩具等に搭載されるモータにあっては、コースの状況（例えばカーブが多い等）によって、モータを交換したい場合があるが、モータ押さえ板がねじ止めしてあるものでは、モータの交換に際してねじを着脱しなければならず面倒であった。

また、モータに導線が付着しているものでは、導線を半円によって着脱する必要があり大変面倒であった。

発明の概要

【0006】 本発明は、かかる問題点に鑑みなされたもので、モータを簡単に取付け・取外しができるモータの取付構造及び競走用自動車玩具等の玩具を提供することを目的としている。

【0007】 本発明の第1の側面によれば、この玩具用モータの取付構造は、基体に設けられたモータ収納部にモータを取り付けるモータの取付構造において、前記基体に設けられた所定の回動軸線を中心回動可能でその回動により前記モータ収納部を開放する開放位置と前記モータ収納部を閉鎖する閉鎖位置とを取り得、前記閉鎖位置で前記モータ収納部に設置される前記モータの軸部を押さえするモータ押さえ板を備え、前記モータ押さえ板は、前記閉鎖位置にあるときに前記基体に設けた係合部に自らの或いは当該係合部の弾性によって係止可能な係止部を有するものである。

【0008】 ここで「基体」とは、モータ収納部を構成する部分及びその近傍部分を指し、1つの部材で構成されるか、2つ以上の部材を組み合わせて構成されているかを問わない。また、「回動軸線」の延在方向は、モータ収納部に設置されるモータの軸と平行な方向であるか、交差する方向(例えば直交する方向)であるかどうかを問わない。さらに、「係合部」は突起であってもよいし、穴の縁部等であつてもよい。要は、係止片が自らの或いは係合部の弾性によって係止できるようなものであればよい。また、「モータ押さえ板」の材質は金属であってもよいし、合成樹脂であってもよい。また、この「玩具用モータの取付構造」の適用される玩具としては、自動車玩具、ロボット玩具、人形玩具等、玩具の種類を問わないが、モータの交換などを頻繁に行う玩具に適用して特に有効である。なお、「モータ収納部を開放する」とはモータ収納部の完全な開放を意味せず、モータが着脱できる程度の開放を含む。また、「モータ収納部を閉鎖する」とはモータ収納部全体を被覆しなくともよく、モータの着脱を妨げる程度の閉鎖をも含む。

【0009】 このモータの取付構造によれば、モータ押さえ板を開放位置まで回動させることにより、モータをモータ収納部に設置でき、その後、モータ押さえ板を閉鎖位置まで回動させ、係止片を基体の係合部に弾性的に係止させることによって、モータを固定できる。一方、基体の係合部に弾性的に係止されている係止片に力を加えてその係止を解除させ、モータ押さえ板を開放位置まで回動させることによって、モータを取り外すことができる。

【0010】 このようなモータの取付構造において、前記回動軸線

は、前記モータ収納部に設置される前記モータの軸と平行に延在し、前記係合部は、前記モータ収納部を挟んで前記回動軸線とは反対側の位置に設けられていることが好ましい。

【0011】このようなモータの取付構造によれば、モータ押さえ板の回動軸線はモータの軸と平行に延在しているので、モータ押さえ板によって胴部全体がほぼ均一に押さえられることになる。また、係合部は、モータ収納部を挟んで回動軸線とは反対側の位置に設けられているので、モータ押さえ板によってモータを確実に押さえられる。

【0012】また、前記モータ押さえ板は放熱板を兼ねていることが好ましい。放熱板として利用するためには、「モータ押さえ板」は放熱効果の高い材質とする必要である。そのためには、「モータ押さえ板」を金属、例えば銅やアルミニウムで構成することが好ましいが、放熱効果の高い形状を選択すれば、合成樹脂等（例えばABS樹脂）であってもかまわない。

【0013】このようにすれば、モータ押さえ板は放熱板を兼ねているので、特別な放熱板や放熱構造を設けなくても済むことになる。

【0014】このような玩具用モータの取付構造において、前記モータは、尻部と胴部に端子が設けられたDCモータであり、前記モータ収納部には前記モータの各端子に電気的接続される導体片が設置され、前記モータを前記モータ収納部に嵌め込んだ際に前記各端子に前記導体片が電気的接続されるように構成してもよい。

【0015】このような構造にすれば、モータ収納部にはモータの各端子に電気的接続される導体片が設置され、モータをモータ収納部に嵌め込んだ際に、モータの各端子が導体片に電気的接続されることになる。

【0016】前記モータは、尻部と胴部に端子が設けられたDCモータであり、前記モータ収納部には前記モータの尻部の端子に電気的接続される導体片が設置され、一方、前記モータ押さえ板は前記モータの胴部の端子に電気的接続されるように導体から構成され、前記モータを前記モータ収納部に嵌め込んだ際に前記モータの尻部の端子に前記導体片が電気的接続され、前記モータが前記モータ収納部に設置された状態で前記モータ押さえ板を閉塞状態にした際に前記モータの胴部の端子に前記モータ押さえ板が電気的接続されるように構成してもよい。

【0017】このようなモータの取付構造によれば、モータ収納部にはモータの尻部の端子に電気的接続される導体片が設置され、モ

タをモータ収納部に嵌め込んだ際、直ちに、モータの尻部の端子が導体片に電気的接続され、モータがモータ収納部に設置された状態でモータ押さえ板を閉塞状態にした際、直ちに、モータの胴部の端子に前記モータ押さえ板が電気的接続される。

【0018】 本発明の第2の側面によれば、この玩具は、電源を収納するための電源収納部と円柱状モータを収納するためのモータ収納部とが形成された基体と、

このモータ収納部に収納される前記円柱状モータと、

前記円柱状モータの回転軸とほぼ平行な軸を中心として回動可能であり、その回動により前記モータ収納部を開放する開放位置と前記モータ収納部を閉鎖する閉鎖位置とを取ることができるとともに、前記閉鎖位置で前記モータ収納部に収納された前記モータの露出した外周部を押さえながら前記基体に設けられた係合部に弾性的に係止可能な係止部を有するモータ押え部材とを備えたものである。

【0019】 好ましくは、前記基体のモータ収納部には、モータ外周胴部が接触する位置に前記電源の一方の電極に接続される第1の電極片と、これと絶縁された異なる位置に前記電源の他方の電極に接続される第2の電極片とが設けられるとともに、前記モータはDCモータであり、その外周胴部の少なくとも一部がモータの正負端子の一方を形成する。

【0020】 また、前記モータの尻部には前記モータの正負端子の他方が形成され、このモータは、前記外周胴部が前記第1の電極片に、前記尻部が前記第2の電極片に接続されるように、前記モータ収納部に収納され得るようになっていることが好ましい。

【0021】 このような構造を持つ玩具によれば、モータ押さえ板を閉鎖位置まで回動させ、係止片を基体の係合部に弾性的に係止させるごとに、モータを固定できると同時に、モータの正負端子を一対の電極片に電気的接続することが可能となる。

【0022】 本発明の第3の側面によれば、この競走用自動車（レーシングカー）玩具は、前記基体に設けられた所定の回動軸線を中心回動可能でその回動により前記モータ収納部を開放する開放位置と前記モータ収納部を閉鎖する閉鎖位置とを取り得、前記閉鎖位置で前記モータ収納部に設置される前記モータの胴部を押さえるモータ押さえ板を備え、前記モータ押さえ板は、前記閉鎖位置にあるときに前記基体に設けた係合部に自らの或いは当該係合部の弾性によって係止可能な係止部を有する玩具用モータの取付構造を有するもので

ある。

【0023】この競走用自動車玩具によれば、走行するコースに応じてモータを交換するのに、単に、モータ押さえ板を回動させれば済むことになる。

図面の簡単な説明

【0024】

図1は本発明の一実施形態に係る競走用自動車玩具の斜視図、
図2は、図1の競走用自動車玩具のシャーシの平面図、
図3は、図1の競走用自動車のモータ収納部の斜視図、
図4は、図1の競走用自動車玩具のモータ収納部の斜視図、
図5は、図1の競走用自動車玩具に使用されているモータの断面図、
図6は、図5のモータの組立大ケースの分解斜視図、
図7は、図5のモータの完成ロータの分解斜視図、
図8は、図5のモータの組立小ケースの分解斜視図、
図9は、図1の競走用自動車玩具のモータ押さえ板の開閉状態を示す側面図である。

最良の実施形態の説明

【0025】図1は実施形態に係るモータの取付構造を適用した競走用自動車（レーシングカー）玩具の斜視図を表している。この自動車玩具1の外郭は、図1および図2に示すシャーシ（基体）2とボディ3とを含んで構成されている。そして、シャーシ2及びボディ3はプラスチック等で構成され、ボディ3の側部はある程度の弾性を持ち、特に限定はされないが、その側部内側にはそれぞれ凹部（係合部）が設けられ、この凹部をシャーシ2の両側の凸部2aに弾性的に係合させることによってボディ3はシャーシ2に取り付けられるようになっている。なお、ボディ3の後部には後述のモータ11の放熱効果を向上させるため開口3aを設けておくことが好ましい。

【0026】図2はシャーシ2の平面図を表している。このシャーシ2の中央部には、特に限定はされないが、充電可能な電池（たとえばニッカド電池）4が縦置き状態で設置されている。この電池4は電

池収納部（指示せず）に取付部材5によって取り付けられている。この取付部材5はプラスチック等によって構成され、電池4の胴部を押さえられるように逆H字状に形成されている。この取付部材5は両自由端部は少なくとも弾性を持ち、その両自由端部は互いに接近・離反する方向に変形可能となっている。そして、この各自由端部の外側には係止爪（係合部）5aが設けられ、この係止爪5aをシャーシ2の図示しない穴部の縁（係合部）に引っ掛けることによって電池4が固定できるようになっている。なお、電池収納部の前後には電池4のマイナス極及びプラス極に電気的接続可能な導体片6a及び6bが設けられている。この導体片6a及び6bは図示はしないがシャーシ2下側に一部露出しており、この露出する導体片6a及び6bを利用して電池4が充電できるようになっている。

【0027】また、シャーシ2の後部には図3に示すようにモータ収納部7が設けられている。このモータ収納部7には図4に示すようにモータ11が横置き状態で設置されるようになっている。

【0028】モータ収納部7に設置されるモータ11はDCモータであり、図5に示すように、組立大ケース12、完成ロータ13及び組立小ケース14から構成されている。以下、この組立大ケース12、完成ロータ13及び組立小ケース14を順を追って説明する。

【0029】組立大ケース12は図6に示すように尻部に開口部20aを有する大ケース（胴部）20を含んで構成されている。この大ケース20は導電性材料で作られている。

そして、組立大ケース12は、この大ケース20の内部にステータ21が設けられた構造となっている。ステータ21はモータ11の内部に一定の磁界をつくるもので、一般的には永久磁石又は電磁石が用いられるが、この実施形態では永久磁石が用いられている。

【0030】完成ロータ13は、図7に示すように、回転軸30に付設されたコア31に駆動巻線32が巻き掛けられ、回転軸30のコア31を挟む一端側にスリープ33及びスラストリング34が付設され、他端側に整流子35及びオイルカッタ36が付設された構造となっている。整流子35は芯材35aに整流子片35bが取り付けられた構造となっている。

【0031】組立小ケース14は、前記大ケース20に嵌合し、当該大ケース20の開口部20aを閉鎖する小ケース40（図8）を含んで構成されている。この小ケース40は絶縁体から構成されている。

【0032】そして、組立小ケース14は、図8に示すように、

の小ケース40に導体片41、42、43及び接点ばね44、45が取り付けられた構造となっている。このうち導体片41は負端子を構成し電池4の負極側に電気的接続され、接点ばね44を介して整流子35に電気的に接続可能に構成されている。なお、導体片41の先端部は図5に示すように小ケース40に組み付けられた状態では湾曲される。一方、導体片42は導体片43を介して大ケース20に接続され、大ケース20は電池4の正極側に電気的接続されるように構成されている。また、導体片42は接点ばね45を介して整流子35に電気的に接続可能に構成されている。

【0033】 次に、モータ収納部7について説明すれば、特に限定はされないがモータ収納部7の右側壁には図3に示すように電池4の負極に電気的接続された導体片6aの一端が延在している。一方、モータ収納部7の床には電池4の正極に電気的接続された導体片6bの一端が延在している。そして、図4に示すようにモータ11をモータ収納部7に設置したときにモータ11の尻部の負端子41が導体片6aに、胴部の正端子20が導体片6bに自動的に電気的接続されるようになっている。

【0034】 また、モータ収納部7の左側壁近傍には歯車50及び51が設置されている。この歯車50及び51はプラスチック等により一体的に構成され、横軸（回動軸）52を中心に空転するように構成されている。ここで歯車51は後輪2b、2bの車軸2cに固定的に設けられた歯車53に噛合している。そして、歯車53のモータ動力による回転によって後輪2b、2bが駆動されるようになっている。一方、歯車50は、モータ収納部7にモータ11が設置された際に、そのモータ11の軸に付設された歯車54に噛合するようになっている。

【0035】 さらに、シャーシ2の後部にはモータ押さえ板8が設けられている。このモータ押さえ板8は、特に限定はされないが銅で構成されており、モータ11の放熱性の向上と押さえ効果の双方を満足させるべく適宜にスリットや穴が設けられている。このモータ押さえ板8は、モータ収納部7の前側で横方向に延在する横軸52を中心に回動可能に構成されている。このモータ押さえ板8は、横軸52を中心とする回動によって、モータ収納部7を開放する開放位置（図9のA）とモータ収納部7を閉鎖する閉鎖位置（図9のB）とを取り得るよう構成されている。そして、このモータ押さえ板8は、閉鎖位置にあるとき、モータ収納部7に設置されるモータ11の胴部を押さ

えることができるよう構成されている。

【0036】 このモータ押さえ板8は自由端側の中央部分が湾曲形成されており、この湾曲部が係止部8aを構成している。この係止部8aは弾性を有しており、モータ押さえ板8が横軸52を中心として回動することによって開放位置(図9のA)から閉鎖位置(図9のB)に移行する際に、シャーシ2のモータ収納部7の後ろ側に設けられた穴部62に挿入され、自らの弾性によって穴部62の縁(係合部)に係止されるようになっている。

【0037】 以上のように構成されたモータの取付構造によるモータ11の交換の仕方について説明する。

【0038】 先ず、シャーシ2からボディ3を取り外し、モータ押さえ板8を横軸52を中心として回動させることによって開放位置(図9のA)に移動させる。この状態で、モータ11をモータ収納部7から取り出す。この取外しによって、モータ11と導体片6a及び6bとの電気的接続が解除される。また、モータ11の軸に付設された歯車54と歯車50との噛合が解除される。

【0039】 次いで、他のモータ11をモータ収納部7に嵌合する。この嵌合によって、モータ11の尻部の負端子は導体片6aに電気的接続され、モータ11の胴部の正端子は導体片6bに電気的接続される。また、モータ11の軸に付設された歯車54は歯車50と噛合する。次いで、モータ押さえ板8を横軸52を中心として回動させることによって閉鎖位置(図9のB)に移動させる。そして、係止片8aを穴部62の縁(係合部)に係止させる。これによって、モータ11はシャーシ2に固定される。その後に、ボディ3をシャーシ2に取り付ける。

【0040】 以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は、かかる実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の変形が可能であることは言うまでもない。

【0041】 例えば、前記実施形態では、大ケース20を正端子としたが、大ケース20を負端子としてもよい。また、大ケース20に互いに絶縁分離された領域をつくり、その互いに絶縁分離された領域を正端子及び負端子としてもよい。さらには、大ケース20内に内ケースを設け、この内ケースの一部を外部に露出させ、その露出した部分を端子にしてもよい。また、大ケース20側でなくして、小ケース40側の外周を端子にしてもよい。

【0042】 上述したように、本発明の玩具用モータの取付構造に

よれば、モータ押さえ板を開放することによってモータをモータ収納部に対して簡単に着脱でき、モータ押さえ板の係止片を係合部に弾性的に係止することによってモータを簡単に固定できる。

【0043】 また、本発明の競走用自動車（レーシングカー）玩具によれば、走行するコースに応じてモータを交換するのに、単に、モータ押さえ板を回動させれば済むので、その取扱いが簡単になる。

【0044】 2000年11月6日に出願された日本特許出願、特願2000-337726号の明細書、クレーム、図面および概要に記載されたすべての開示は本願の一部を構成するものである。

クレーム

1. 基体に設けられたセータ収納部にモータを取り付けるモータの取付構造において、前記基体に設けられた所定の回動軸線を中心に回動可能でその回動により前記モータ収納部を開放する開放位置と前記モータ収納部を閉鎖する閉鎖位置とを取り得、前記閉鎖位置で前記モータ収納部に設置される前記モータの胴部を押さえるモータ押さえ板を備え、前記モータ押さえ板は、前記閉鎖位置にあるときに前記基体に設けた係合部に自らの或いは当該係合部の弾性によって係止可能な係止部を有する玩具用モータの取付構造。

2. 前記回動軸線は、前記モータ収納部に設置される前記モータの軸と平行に延在し、前記係合部は、前記モータ収納部を挟んで前記回動軸線とは反対側の位置に設けられているクレーム1記載の玩具用モータの取付構造。

3. 前記モータ押さえ板は放熱板を兼ねているクレーム1又は2記載の玩具用モータの取付構造。

4. 前記モータは尻部と胴部に端子が設けられたDCモータであり、前記モータ収納部には前記モータの各端子に電気的接続される導体片が設置され、前記モータを前記モータ収納部に嵌め込んだ際に前記各端子に前記導体片が電気的接続されるように構成されているクレーム1又は2記載の玩具用モータの取付構造。

5. 前記モータは尻部と胴部に端子が設けられたDCモータであり、前記モータ収納部には前記モータの尻部の端子に電気的接続される導体片が設置され、一方、前記モータ押さえ板は前記モータの胴部の端子に電気的接続されるように導体から構成され、前記モータを前記モータ収納部に嵌め込んだ際に前記モータの尻部の端子に前記導体片が電気的接続され、前記モータが前記モータ収納部に設置された状態で前記モータ押さえ板を閉塞状態にした際に前記モータの胴部の端子に前記モータ押さえ板が電気的接続されるように構成されているクレーム1又は2記載の玩具用モータの取付構造。

6. 電源を収納するための電源収納部と円柱状モータを収納するためのモータ収納部とが形成された基体と、

このモータ収納部に収納される前記円柱状モータと、
前記円柱状モータの回軸とほぼ平行な軸を中心として回動可能であり、その回動により前記モータ収納部を開放する開放位置と前記モータ収納部を閉鎖する閉鎖位置とを取ることができるとともに、前記閉鎖位置で前記モータ収納部に収納された前記モータの露出した

外周部を押さえながら前記基体に設けられた係合部に弾性的に係止可能な係止部を有するモータ押さえ部材と、を備えた玩具。

7. 前記基体のモータ収納部には、モータ外周胴部が接触する位置に前記電源の一方の電極に接続される第1の電極片と、これと絶縁された異なる位置に前記電源の他方の電極に接続される第2の電極片とが設けられるとともに、前記モータはDCモータであり、その外周胴部の少なくとも一部がモータの正負端子の一方を形成するクレーム6記載の玩具。

8. 前記モータの尻部には前記モータの正負端子の他方が形成され、このモータは、前記外周胴部が前記第1の電極片に、前記尻部が前記第2の電極片に接続されるように、前記モータ収納部に収納され得るようになっているクレーム6記載の玩具。

9. 基体に設けられたモータ収納部にモータを取り付けるモータの取付構造において、前記基体に設けられた所定の回動軸線を中心回動可能でその回動により前記モータ収納部を開放する開放位置と前記モータ収納部を閉鎖する閉鎖位置とを取り得、前記閉鎖位置で前記モータ収納部に設置される前記モータの胴部を押さえるモータ押さえ板を備え、前記モータ押さえ板は、前記閉鎖位置にあるときに前記基体に設けた係合部に自らの或いは当該係合部の弾性によって係止可能な係止部を有する玩具用モータの取付構造を有する競走用自動車玩具。

10. 前記玩具用モータの取付構造における回動軸線は、前記モータ収納部に設置される前記モータの軸と平行に延在し、前記係合部は、前記モータ収納部を挟んで前記回動軸線とは反対側の位置に設けられているクレーム8記載の競走用自動車玩具。

11. 前記モータ押さえ板は放熱板を兼ねているクレーム8記載の競走用自動車玩具。

12. 前記モータは尻部と胴部に端子が設けられたDCモータであり、前記モータ収納部には前記モータの各端子に電気的接続される導体片が設置され、前記モータを前記モータ収納部に嵌め込んだ際前記各端子に前記導体片が電気的接続されるように構成されているクレーム8記載の競走用自動車玩具。

13. 前記モータは尻部と胴部に端子が設けられたDCモータであり、前記モータ収納部には前記モータの尻部の端子に電気的接続される導体片が設置され、一方、前記モータ押さえ板は前記モータの胴部

の端子に電気的接続されるように導体から構成され、前記モータを前記モータ収納部に嵌め込んだ際に前記モータの尻部の端子に前記導体片が電気的接続され、前記モータが前記モータ収納部に設置された状態で前記モータ押さえ板を閉塞状態にした際に前記モータの胴部の端子に前記モータ押さえ板が電気的接続されるように構成されているクレーム 8 記載の競走用自動車玩具。